

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-250603

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-250603 ]

出 願 人

Applicant(s):

三菱電機株式会社

Takuya OTSUKA, et al. Q76921  
GAS-INSULATED SWITCHGEAR  
Filing Date: August 19, 2003  
Alan J. Kasper 202-293-7060  
(1)

2002年 9月27日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2002-3075324

【書類名】 特許願

【整理番号】 540069JP01

【提出日】 平成14年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 31/32

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 大塚 卓弥

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 貞國 仁志

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100057874

【弁理士】

【氏名又は名称】 曾我 道照

【選任した代理人】

【識別番号】 100110423

【弁理士】

【氏名又は名称】 曾我 道治

【選任した代理人】

【識別番号】 100071629

【弁理士】

【氏名又は名称】 池谷 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084010

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 秀利

【選任した代理人】

【識別番号】 100094695

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 憲七

【選任した代理人】

【識別番号】 100111648

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶並 順

【選任した代理人】

【識別番号】 100109287

【弁理士】

【氏名又は名称】 白石 泰三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000181

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガス絶縁開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁ガスを封入したタンクと、このタンク内に設けられた第 1 および第 2 の導体と、上記第 1 および第 2 の導体を断路する断路器と、上記断路器が開位置にあるとき上記第 1 の導体を接地させる接地開閉器とを備え、

上記断路器は、上記導体にそれぞれ設けられた第 1 および第 2 の固定接触子と、上記第 1 の固定接触子に対して常時接触しつつ摺動して上記第 2 の固定接触子に対して離接し、これら第 1 および第 2 の固定接触部子間を開閉する橋絡型の可動接触子と、上記可動接触子を開閉駆動する操作機構とを備え、

上記接地開閉器は、上記第 1 の固定接触子に上記可動接触子である共通の橋絡型の可動接触子と、上記タンクに設けられ、上記可動接触子が上記第 2 の固定接触子から開離したときに上記可動接触子によって接触され、上記絶縁操作ロッドが貫通して延びた接地用の第 3 の固定接触子とを備え、

上記操作機構は、上記可動接触子の摺動方向に上記第 1 の固定接触子を貫通して延びた絶縁操作ロッドを備えたものであることを特徴とするガス絶縁開閉装置

【請求項 2】 上記可動接触子は、上記第 1 の導体に対してほぼ直角な軸心を持つ長い部材であり、上記第 1 の固定接触子は上記可動接触子の周面を囲むように環状に配置されており、上記絶縁操作ロッドの軸心は上記可動接触子の上記軸心とほぼ整列していることを特徴とする請求項 1 記載のガス絶縁開閉装置。

【請求項 3】 上記断路器および上記接地開閉器は、上記可動接触子、上記第 1 の固定接触子および上記第 2 の固定接触子を支持する絶縁支持装置を備え、上記タンクの開口を閉塞する上記フランジだけに支持されたことを特徴とする請求項 1 あるいは 2 記載のガス絶縁開閉装置。

【請求項 4】 上記断路器および上記接地開閉器の上記タンク内に收容される部分の寸法が、上記タンク開口の寸法よりも小さくされ、上記断路器および上記接地開閉器を上記フランジ上に組立てた状態のまま上記タンク内へ一括挿入し得るようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のガス絶

縁開閉装置。

【請求項 5】 上記第 1 の固定接触子は、上記第 2 の固定接触子に対向した断路器接触点と、上記第 3 の固定接触子に対向した接地開閉器接触点とを、別構造として備えた請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のガス絶縁開閉装置。

【請求項 6】 上記第 1 の固定接触子は、上記第 2 の固定接触子に対向した断路器接触点と、上記第 3 の固定接触子に対向した接地開閉器接触点とを共通の単一の接触点として備えた請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のガス絶縁開閉装置。

【請求項 7】 絶縁ガスを封入したタンクと、このタンク内に設けられた第 1 および第 2 の導体と、上記第 1 および第 2 の導体を断路する断路器とを備え、  
上記断路器は、上記導体にそれぞれ設けられた第 1 および第 2 の固定接触子と、これら第 1 および第 2 の固定接触部間を開閉する橋絡他型の可動接触子と、上記可動接触子を開閉駆動する操作機構とを備え、

上記可動接触子は、上記第 1 の固定接触子に対して常時接触しつつ摺動して上記第 2 の固定接触子に対して離接し得るものであり、

上記操作機構は、上記可動接触子の摺動方向に上記第 1 の固定接触子を貫通して延びた絶縁操作ロッドを備えたものであることを特徴とするガス絶縁開閉装置。

【請求項 8】 上記可動接触子は、上記第 1 の導体に対してほぼ直角な軸心を持つ長い部材であり、上記第 1 の固定接触子は上記可動接触子の周面を囲むように環状に配置されており、上記絶縁操作ロッドの軸心は上記可動接触子の上記軸心とはほぼ整列していることを特徴とする請求項 7 記載のガス絶縁開閉装置。

【請求項 9】 上記断路器は、上記タンクの開口を閉塞する上記フランジだけによって上記タンクに支持されていることを特徴とする請求項 7 あるいは 8 記載のガス絶縁開閉装置。

【請求項 10】 上記断路器の上記タンク内に収容される部分の寸法が、上記タンク開口の寸法よりも小さくされ、上記断路器を上記フランジ上に組立てた状態のまま上記タンク内へ一括挿入し得るようにしたことを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか一項に記載のガス絶縁開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明はガス絶縁開閉装置に関し、特に断路器および接地開閉器を備えたガス絶縁開閉装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図7および図8は例えば特公平3-5014号公報の第1図に示された直角分岐形断路器に、特開昭60-5711の第3図に示された接地開閉器が付属している構造とほぼ同一の従来のガス絶縁開閉装置の内部構造を示す概略断面図である。

【0003】

図7および図8において、ガス絶縁開閉装置は、絶縁ガスを封入したタンク1と、このタンク1内に設けられ、互いに直交する第1および第2の導体2および3と、これら導体2および3を断路する断路器4と、断路器4が図に示す開位置にあるとき第1の導体2を接地させる接地開閉器5とを備えている。

【0004】

断路器4は、第1の導体2の先端に接続部6を介して接続された第1の固定接触子7と、第2の導体3の先端に接続部8を介して接続された第2の固定接触子9と、接続部6内で第1の固定接触子7に常時接触しつつ摺動できるように設けられて第2の固定接触子9に対して離接して、第1および第2の固定接触子7および9の間を開閉する橋絡型の可動接触子10と、タンク1の外壁に設けられて接続部6内にまで延びて可動接触子10に連結され、可動接触子10を駆動する第1の操作機構11とを備えている。接続部6および接続部8はそれぞれ絶縁支持体12によりタンク1から支持されている。

【0005】

また、接地開閉器5は、上述の第1の固定接触子7と同様に第1の導体2に接続部6を介して接続された第3の固定接触子13と、タンク1の外壁に設けられた第4の固定接触子14と、この第4の固定接触子12に対して常時接触しつつ

摺動できるように設けられて第 3 の固定接触子 1 3 に対して離接して、第 3 および第 4 の固定接触子 1 3 および 1 4 の間を開閉する橋絡型の第 2 の可動接触子 1 5 と、タンク 1 の外壁に設けられて第 2 の可動接触子 1 5 に連結され、この可動接触子 1 5 を駆動する第 2 の操作機構 1 6 とを備えている。また、タンク 1 には、作業用・確認用の複数のマンホール 1 7 が設けられている。

## 【 0 0 0 6 】

## 【発明が解決しようとする課題】

従来のガス絶縁開閉装置用断路器では、可動側電極および固定側電極はそれぞれタンクから絶縁支持物にて固定され、かつ接地開閉器は前記断路器用電極に可動接触子が接続動作できるようタンクに固定されていた。こうした構造の断路器・接地開閉器においては、タンクを中心に各部品を組立てていくため、タンク内狭隘部での非効率的作業が多くかつ極間調整確認のための覗き穴が必要であった。また、断路器と接地開閉器のそれぞれで外部操作機構との接続をする必要があり、シャフトシールや固定用フランジ、操作装置などの削減に対して大きな障害となっていた。

## 【 0 0 0 7 】

この発明は、このような問題を解消することを目的とし、タンク内に配置された断路器および接地開閉器等の開閉機器とタンクとの間の接続支持構造を簡略にし、これら機器を一つのフランジによってのみ支持し、タンク外部で断路器および接地開閉器の組立を完了させ、タンクへは本組立構造ごと一括挿入して一ヵ所のフランジにて取付けることのできるガス絶縁開閉装置を提供することを目的とするものである。

## 【 0 0 0 8 】

## 【課題を解決するための手段】

この発明によれば、上述の課題を解決するための手段は次の通りである。

(1) 絶縁ガスを封入したタンクと、このタンク内に設けられた第 1 および第 2 の導体と、上記第 1 および第 2 の導体を断路する断路器と、上記断路器が開位置にあるとき上記第 1 の導体を接地させる接地開閉器とを備え、上記断路器は、上記導体にそれぞれ設けられた第 1 および第 2 の固定接触子と、上記第 1 の固定

接触子に対して常時接触しつつ摺動して上記第2の固定接触子に対して離接し、これら第1および第2の固定接触部子間を開閉する橋絡型の可動接触子と、上記可動接触子を開閉駆動する操作機構とを備え、上記接地開閉器は、上記第1の固定接触子に上記可動接触子である共通の橋絡型の可動接触子と、上記タンクに設けられ、上記可動接触子が上記第2の固定接触子から開離したときに上記可動接触子によって接触され、上記絶縁操作ロッドが貫通して延びた接地用の第3の固定接触子とを備え、上記操作機構は、上記可動接触子の摺動方向に上記第1の固定接触子を貫通して延びた絶縁操作ロッドを備えたものであることを特徴とするガス絶縁開閉装置。

## 【 0 0 0 9 】

(2) 上記可動接触子は、上記第1の導体に対してほぼ直角な軸心を持つ長い部材であり、上記第1の固定接触子は上記可動接触子の周面を囲むように環状に配置されており、上記絶縁操作ロッドの軸心は上記可動接触子の上記軸心とほぼ整列しているものでもよい。

## 【 0 0 1 0 】

(3) 上記断路器および上記接地開閉器は、上記可動接触子、上記第1の固定接触子および上記第2の固定接触子を支持する絶縁支持装置を備え、上記タンクの開口を閉塞する上記フランジだけに支持されたものでもよい。

## 【 0 0 1 1 】

(4) 上記断路器および上記接地開閉器の上記タンク内に收容される部分の寸法が、上記タンク開口の寸法よりも小さくされ、上記断路器および上記接地開閉器を上記フランジ上に組立てた状態のまま上記タンク内へ一括挿入し得るようにしたものでもよい。

## 【 0 0 1 2 】

(5) 上記第1の固定接触子は、上記第2の固定接触子に対向した断路器接触点と、上記第3の固定接触子に対向した接地開閉器接触点とを、別構造として備えたものでもよい。

## 【 0 0 1 3 】

(6) 上記第1の固定接触子は、上記第2の固定接触子に対向した断路器接触



点と、上記第 3 の固定接触子に対向した接地開閉器接触点とを共通の単一の接触点として備えたものでもよい。

【 0 0 1 4 】

(7) 更に、ガス絶縁開閉装置は、絶縁ガスを封入したタンクと、このタンク内に設けられた第 1 および第 2 の導体と、上記第 1 および第 2 の導体を断路する断路器とを備え、上記断路器は、上記導体にそれぞれ設けられた第 1 および第 2 の固定接触子と、これら第 1 および第 2 の固定接触部間を開閉する橋絡他型の可動接触子と、上記可動接触子を開閉駆動する操作機構とを備え、上記可動接触子は、上記第 1 の固定接触子に対して常時接触しつつ摺動して上記第 2 の固定接触子に対して離接し得るものであり、上記操作機構は、上記可動接触子の摺動方向に上記第 1 の固定接触子を貫通して延びた絶縁操作ロッドを備えたことを特徴とするガス絶縁開閉装置である。

【 0 0 1 5 】

(8) 上記可動接触子は、上記第 1 の導体に対してほぼ直角な軸心を持つ長い部材であり、上記第 1 の固定接触子は上記可動接触子の周面を囲むように環状に配置されており、上記絶縁操作ロッドの軸心は上記可動接触子の上記軸心とほぼ整列しているものでもよい。

【 0 0 1 6 】

(9) 上記断路器は、上記タンクの開口を閉塞する上記フランジだけによって上記タンクに支持されているものでもよい。

【 0 0 1 7 】

(10) 上記断路器の上記タンク内に收容される部分の寸法が、上記タンク開口の寸法よりも小さくされ、上記断路器を上記フランジ上に組立てた状態のまま上記タンク内へ一括挿入し得るようにしたものでもよい。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

図 1 には、本発明の実施の形態 1 であるガス絶縁開閉装置内に設けられた断路器および接地開閉器の構造を示す。ガス絶縁開閉装置は、絶縁ガスを封入したタ

ンク 1 と、このタンク 1 内に設けられた第 1 および第 2 の導体 2 a および 2 b と、第 1 および第 2 の導体 2 a および 2 b を断路する断路器 2 2 と、断路器 2 2 が開位置にあるときに第 1 の導体 2 a を接地させる接地開閉器 2 3 とを備えている。第 1 および第 2 の導体 2 a および 2 b は互いに直交して配置された直角分岐構造である。タンク 1 は直交した 2 本の円筒部材で構成されたほぼ T 字型の直角分岐構造の接地容器であり、T 字型の 3 つの端部のそれぞれには円形の開口 1 a、1 b および 1 c が設けられていて、第 1 の導体 2 a は開口 1 a を通ってタンク 1 内に入って来ており、第 2 の導体 2 b は第 2 の開口 1 b を通ってタンク 1 内に挿入されている。

## 【 0 0 1 9 】

T 字型タンク 1 の第 3 の開口 1 c は、周縁にほぼ環状の取付フランジ部 1 d を持ち、タンク 1 のほぼ円筒形部分の端部をほぼ全面積に亘って開放するものであり、またこの開口 1 は取付フランジ部 1 d にボルト等により取り付けられた円板状のフランジ 1 7 により気密に閉塞されている。フランジ 1 7 の内面にはアダプタ 6 を介して中空円筒形の絶縁支持体 7 a および 7 b が取り付けられており、絶縁支持体 7 a と 7 b との間には第 1 の電極 2 1 が支持され、絶縁支持体 7 a の先端には第 2 の電極 2 2 a が支持されている。これら絶縁支持体 7 a および 7 b は別個のものであっても連続した一体のものであってもよい。また、フランジ 1 7 の外面には絶縁支持体 1 8 を介して第 3 の電極 2 3 a と共に操作機構 1 5 が支持されている。第 3 の電極 2 3 a は操作機構 1 5 と共に接地される。このように、第 1、第 2 および第 3 の電極 2 1、2 2 a および 2 3 a ならびに操作機構 1 5 はいずれもフランジ 1 7 だけによって支持されていて、タンク 1 等には接続されておらず、またこれらの電極 2 1、2 2 a および 2 3 a は互いに離間して絶縁されており、第 1 の導体 2 b の軸心上に整列している。更に、フランジ 1 7 に支持されてタンク内に収容される断路器および接地開閉器等の機器部分の寸法が、タンク開口 1 a の寸法よりも小さくされていて、断路器および接地開閉器をフランジ 1 7 上に組立てた状態のままタンク 1 内へ一括挿入し得るようにしてある。

## 【 0 0 2 0 】

第 1 の電極 2 1 は、絶縁支持体 7 a および 7 b によって支持された接続導体 2

1 a に取り付けられたほぼ中空円筒形で環状のフランジを持つ電極本体 2 1 b を備えている。電極本体 2 1 b の円筒部の両端にはリングばねにより内側に偏倚された多数のフィンガー状接触片で構成された接触子 9 および 1 1 が設けられている。これら接触子 9 および 1 1 は、電極本体 2 1 b のフランジから軸方向に延びて、緩やかな曲面を持つ電界緩和用のシールド導体 4 を備えていて、全体として両端が丸くなった円筒形の第 1 の電極 2 1 が構成されている。第 1 の電極 2 1 の接続導体 2 1 a は、リングばねとフィンガー状接触片で構成された接触子 3 a を介して第 1 の導体 2 a の先端部に接続されている。この接触子 3 a にも、また接続導体 2 1 a の反対側の部分にもそれぞれ電界緩和のためのシールド 3 c および 1 3 が設けられている。

#### 【 0 0 2 1 】

第 2 の電極 2 2 a は、絶縁支持体 7 a に支持されたほぼ円板状の接続導体 5 と、接続導体 5 の内面側に取り付けられた接触子 1 0 と、この接触子 1 0 を覆うシールド 1 0 a と、接続導体 5 の外面側に取り付けられた接触子 3 b と、この接触子 3 b を覆うシールド 3 d とを備えている。接触子 1 0 および 3 b は接触子 9 および 1 1 と同様のリングばねと多数のフィンガー状接触片で構成された接触子である。第 2 の電極 2 2 a の外側の接触子 3 b には第 2 の導体 2 b の先端部が接続されている。

#### 【 0 0 2 2 】

第 3 の電極 2 3 a は、フランジ 1 7 の外面側から中央の開口 1 7 a を通ってタンク 1 内部にまで延びた中空の接続導体 1 2 a と、接続導体 1 2 a に設けられ、接触子 9 および 1 1 と同様のリングばねと多数のフィンガー状接触片で構成された接触子 1 2 と、この接触子 1 2 を覆うシールド 1 2 b とを備えている。第 3 の電極 2 3 a は接地されている。

#### 【 0 0 2 3 】

先に説明した操作機構 1 5 は、第 3 の電極 2 3 a に連結されてタンク 1 の外側に設けられており、絶縁支持体 1 8 を介してフランジ 1 7 によってタンク 1 に支持されている。操作機構 1 5 は、絶縁支持体 1 8 によって支持されたケーシング 1 6 と、ケーシング 1 6 内に設けられ、図示してない外部の駆動装置により開閉

動作をさせられるリンク機構 1 5 a と、一端でリンク機構 1 5 a に連結されて他端が第 3 の電極 2 3 a の接続導体 1 2 a および接触子 1 2 を貫通して延びた操作ロッド 1 4 とを備えている。操作ロッド 1 4 の他端には第 1、第 2 および第 3 の電極間を電氣的に開閉するように軸方向に摺動するロッド形の可動接触子 8 が連結されている。第 2 の導体 2 b、第 2 の電極 2 2 a、第 1 の電極 2 1、第 3 の電極 2 3 a、可動接触子 8 および操作ロッド 1 4 は互いに軸整列している。

## 【 0 0 2 4 】

このように、本発明のガス絶縁開閉装置に於いては、接地開閉器 2 3 は、第 1 の電極 2 1 の第 1 の固定接触子 9 に橋絡型の可動接触子 8 と、タンク 1 に設けられ、可動接触子 8 が第 2 の固定接触子 1 0 から開離したときに可動接触子 8 によって接触され、絶縁操作ロッド 1 4 が貫通して延びた接地用の第 3 の固定接触子 1 2 とを備えていると言える。また、操作機構 1 5 は、可動接触子 8 の摺動方向に第 1 の固定接触子 9 を貫通して延びた絶縁操作ロッド 1 4 を備えている。

## 【 0 0 2 5 】

図 2 ( a ) 乃至図 2 ( c ) は、図 1 のガス絶縁開閉装置の断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の開閉動作を示している。図 2 ( a ) は、断路器開放および接地開閉器投入状態であり、可動接触子 8 が接触子 1 1 と 1 2 の間を接続している。この状態から、外部駆動力により操作機構 1 5 のリンク 1 5 a および絶縁ロッド 1 4 を介して可動接触子 8 が直線移動して図 2 ( b ) の状態に達する。この状態では、第 1 の電極 2 1 のシールド 4 の中に可動接触子 8 が収納され、断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の両者が開放状態となる。さらに、可動接触子 8 が直線移動していくと、図 2 ( c ) のように接触子 9 と 1 0 の間を接続するようになり、断路器投入状態となる。このように 3 ポイント位置を往復運動させることにより、断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の入切動作を操作することが可能である。また、この構造では、断路器 2 2 と接地開閉器 2 3 の可動接触子 9 および 1 1 を有する第 1 の電極 2 1 が共通化されて単一とされているため、可動接触子や絶縁ロッドおよび外部操作機構などの部品点数の削減と、それら削減部品部の収納スペースの縮小、シャフトシールの削減といった効果があり、コスト削減に多いに有効となっている。

## 【 0 0 2 6 】

図 3 は、図 1 の断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の組立方法を示している。図 1 および図 2 ( a ) 乃至図 2 ( c ) で示したように、断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の固定用のフランジ 1 7 やシャフトシールなどを、アダプタ 1 7 側に集約することで、タンク 1 の外部にて、図 3 に示すように断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の極間芯出し調整も含めた内部組立が完了する。ここで、この内部組立をタンクの開口部 1 2 a より小さい径にて構成しておくことにより、タンク 1 への一括挿入が可能となり、アダプタ 1 7 をタンク 1 のフランジに取付けることにより、断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の全組立工程が完了する。また、上述のような手順であるため、タンク内部での極間調整および絶縁ロッド接続が不要であるため、これら作業用・確認用マンホールは不要とすることができる。

本発明におけるガス絶縁開閉装置は以上のような構造を有しているため、①断路器および接地開閉器の複合化による部品点数の削減、②固定部およびシャフト引出部の一方向集約に伴うタンク外での一括組立による作業の高効率化、③タンクの固定部用やシャフトシール用および作業用・確認用マンホールのフランジ削減によるタンク費用の低減、を達成したガス絶縁開閉装置を得ることが可能となる。

## 【 0 0 2 7 】

実施の形態 2 .

図 4 は、この発明の実施の形態 2 であるガス絶縁開閉装置の断路器および接地開閉器の構造を示すものである。このガス絶縁開閉装置と実施の形態 1 における図 1 のものとの相違点は、図 1 のものでは絶縁支持体である極間絶縁物 7 b と絶縁アダプタ 1 8 とがそれぞれフランジ 1 7 に固着された別個の部品であるのに対して、この実施の形態のガス絶縁開閉装置に於いては、絶縁支持体 7 b に相当する絶縁支持体 1 9 が、フランジ 1 7 の開口 1 7 a を貫通してフランジ 1 7 を越えて延びてフランジ 1 7 の外部にまで延びた、一体の連続した部品とされている点である。図示の例では絶縁支持体 1 9 の外端（図で下端）がフランジ 1 7 の外面で固着されて気密にシールされており、またこの外端に操作機構 1 5 が設けられている。その他の構成は先の実施の形態と同様である。この実施の形態によれば

、実施の形態 1 の作用効果に加え、さらに部品点数の削減を達成した構造とすることができる。

#### 【 0 0 2 8 】

実施の形態 3 .

図 5 は、この発明の実施の形態 3 であるガス絶縁開閉装置の断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 の構造を示すものである。同図は、実施の形態 1 における図 1 の二つの接触子 9 および 1 1 を持つ電極 2 1 の代わりに、シールド 4 の中間位置近傍に接触子 2 0 を一個だけ有する電極 2 4 が配置されたものである。可動接触子 8 は、その入切動作による直線運動のどの状態においても接触子 2 0 と接触している状態にあり、電極 2 4 の接触子 2 0 は断路器 2 2 および接地開閉器 2 3 に対して共通の接触子として作用する。この構造によれば、実施の形態 1 および 2 の作用効果に加え、さらに接触子の個数を削減した構造とすることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

実施の形態 4 .

図 6 は、発明の実施の形態 4 であるガス絶縁開閉装置の構造を示すものである。基本構造は実施の形態 1 と同じであるが、図 1 に示す実施の形態 1 のガス絶縁開閉装置と比べると、接地開閉器 2 3 が無く、断路器 2 2 だけを備えていることが相違している。このため、第 1 の導体 2 a の先端に接続された第 1 の電極 2 1 b には断路器 2 2 用の接触子 9 だけが設けられていて、接触子 1 1 に相当する接触子は無く、フランジ 1 7 側でも第 3 の電極 2 3 a に相当する電極が設けられていない。可動接触子 8 は第 1 および第 2 の電極 2 1 および 2 3 a 間だけを開閉するものであるので、操作機構 1 5 のストロークは図 1 の装置より短くてよい。その他の構成は図 1 のガス絶縁開閉装置と同様である。

#### 【 0 0 3 0 】

このガス絶縁開閉装置に於いても、断路器 2 2、操作機構 1 5 およびその周辺機器が全てフランジ 1 7 を介してタンク 1 に取付られており、その寸法もタンク 1 の開口 1 a を通すことのできるような大きさにしてある。このため、先に説明した実施の形態と同様に、組立がタンク 1 外部で高効率ででき、タンク 1 内部での極間調整および絶縁ロッド接続が不必要であり、またこれらの行程のための作

業用および確認用マンホールは不要である。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

以上の如く本発明のガス絶縁開閉装置による効果は次の通りである。

(1) ガス絶縁開閉装置の断路器は、導体にそれぞれ設けられた第1および第2の固定接触子と、第1の固定接触子に対して常時接触しつつ摺動して第2の固定接触子に対して離接し、これら第1および第2の固定接触部子間を開閉する橋絡型の可動接触子と、可動接触子を開閉駆動する操作機構とを備え、接地開閉器は、第1の固定接触子に可動接触子である共通の橋絡型の可動接触子と、タンクに設けられ、可動接触子が第2の固定接触子から開離したときに可動接触子によって接触され、絶縁操作ロッドが貫通して延びた接地用の第3の固定接触子とを備え、操作機構は、可動接触子の摺動方向に第1の固定接触子を貫通して延びた絶縁操作ロッドを備えたものである。従って、タンク内に配置された断路器および接地開閉器等の開閉機器とタンクとの間の接続支持構造が簡単である。

【 0 0 3 2 】

(2) 可動接触子は、第1の導体に対してほぼ直角な軸心を持つ長い部材であり、第1の固定接触子は可動接触子の周面を囲むように環状に配置されており、絶縁操作ロッドの軸心は可動接触子の軸心とほぼ整列しているものでもよいので、タンク内に配置された断路器および接地開閉器等の開閉機器とタンクとの間の接続支持構造を簡略にし、これら機器を一つのフランジによってのみ支持することができる。

【 0 0 3 3 】

(3) 断路器および接地開閉器は、可動接触子、第1の固定接触子および第2の固定接触子を支持する絶縁支持装置を備え、タンクの開口を閉塞するフランジだけに支持されたものでもよいので、これら機器を一つのフランジによってのみ支持し、タンク外部で断路器および接地開閉器の組立を完了させ、タンクへは本組立構造ごと一括挿入して一ヵ所のフランジにて取付けることができる。

【 0 0 3 4 】

(4) 断路器および接地開閉器のタンク内に収容される部分の寸法が、タンク

開口の寸法よりも小さくされ、断路器および接地開閉器をフランジ上に組立てた状態のままタンク内へ一括挿入し得るようにしたものでよいので、タンク外部で断路器および接地開閉器の組立を完了させ、タンクへは本組立構造ごと一括挿入して一カ所のフランジにて取付けることができる。

## 【 0 0 3 5 】

(5) 第1の固定接触子は、第2の固定接触子に対向した断路器接触点と、第3の固定接触子に対向した接地開閉器接触点とを、別構造として備えたものでよいので、タンク内に配置された断路器および接地開閉器等の開閉機器とタンクとの間の接続支持構造を簡略にすることができる。

## 【 0 0 3 6 】

(6) 第1の固定接触子は、第2の固定接触子に対向した断路器接触点と、第3の固定接触子に対向した接地開閉器接触点とを共通の単一の接触点として備えたものでよいので、タンク内に配置された断路器および接地開閉器等の開閉機器とタンクとの間の接続支持構造を簡略にすることができる。

## 【 0 0 3 7 】

(7) 更に、ガス絶縁開閉装置は、絶縁ガスを封入したタンク内に設けられた第1および第2の導体を断路する断路器を備え、断路器は、導体に設けられた第1および第2の固定接触子と、これら第1および第2の固定接触部間を開閉する橋絡他型の可動接触子と、可動接触子を開閉駆動する操作機構とを備え、この可動接触子は、第1の固定接触子に対して常時接触しつつ摺動して第2の固定接触子に対して離接し得るものであり、操作機構は、可動接触子の摺動方向に第1の固定接触子を貫通して延びた絶縁操作ロッドを備えたものであるもので、タンク内に配置された断路器とタンクとの間の接続支持構造を簡略にすることができる。

## 【 0 0 3 8 】

(8) 可動接触子は、第1の導体に対してほぼ直角な軸心を持つ長い部材であり、第1の固定接触子は可動接触子の周面を囲むように環状に配置されており、絶縁操作ロッドの軸心は可動接触子の軸心とほぼ整列しているものでよいので、タンク内に配置された断路器とタンクとの間の接続支持構造を簡略にし、これら機器を一つのフランジによってのみ支持することができる。



【 0 0 3 9 】

( 9 ) 断路器は、タンクの開口を閉塞するフランジだけによってタンクに支持されているので、機器を一つのフランジによってのみ支持することができる。

【 0 0 4 0 】

( 1 0 ) 断路器のタンク内に収容される部分の寸法が、タンク開口の寸法よりも小さくされ、断路器をフランジ上に組立てた状態のままタンク内へ一括挿入し得るようにしたものでもよいので、タンク外部で断路器および接地開閉器の組立を完了させ、タンクへは本組立構造ごと一括挿入して一カ所のフランジにて取付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 の断路器および接地開閉器を備えたガス絶縁開閉装置の構造を示す概略断面図である。

【図 2】 図 1 のガス絶縁開閉装置の動作を示す説明図である。

【図 3】 図 1 のガス絶縁開閉装置の組立方法を示す説明図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 2 のガス絶縁開閉装置を示す概略断面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 3 のガス絶縁開閉装置を示す概略断面図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 4 のガス絶縁開閉装置を示す概略断面図である。

【図 7】 従来のガス絶縁開閉装置の内部機構を示す概略断面図である。

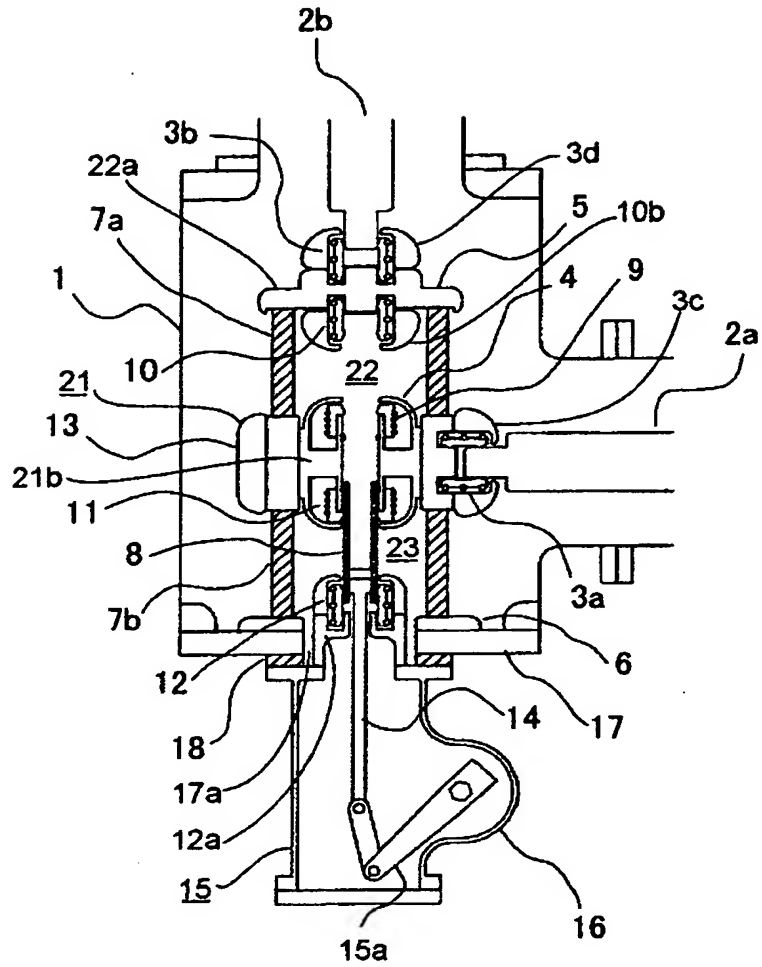
【図 8】 図 7 のガス絶縁開閉装置の概略側断面図である。

【符号の説明】

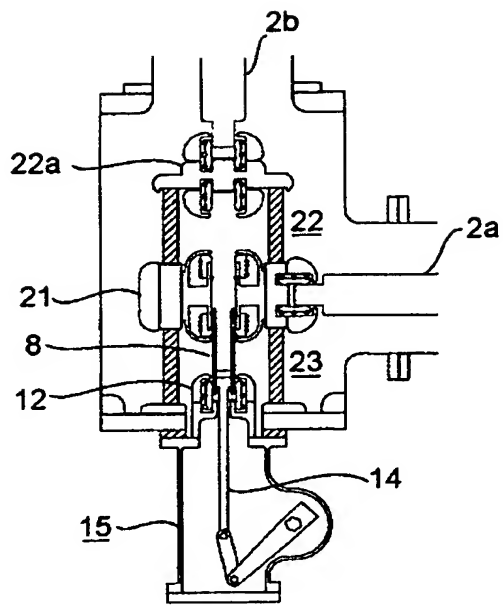
1 タンク、1 a 開口、2 a、2 b 第 1 および第 2 の導体、4、5 シールド、7 a、7 b 絶縁支持装置、8 可動接触子、9、1 0、1 1、1 2 固定接触子、1 3 端末シールド、1 4 絶縁操作ロッド、1 5 操作機構、1 5 a リンク、1 7 フランジ、2 2 断路器、2 3 接地開閉器。

【書類名】 図面

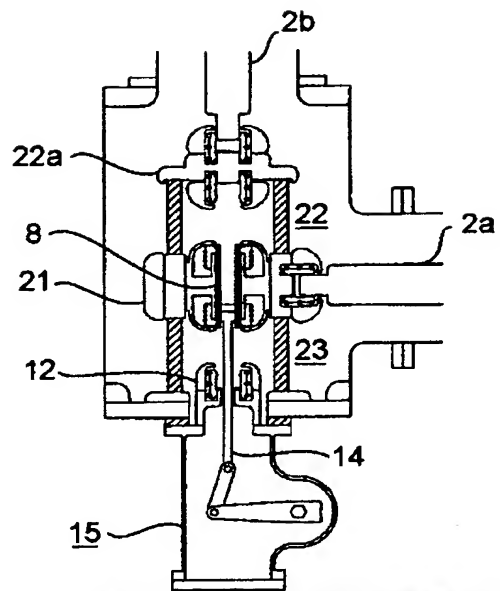
【図 1】



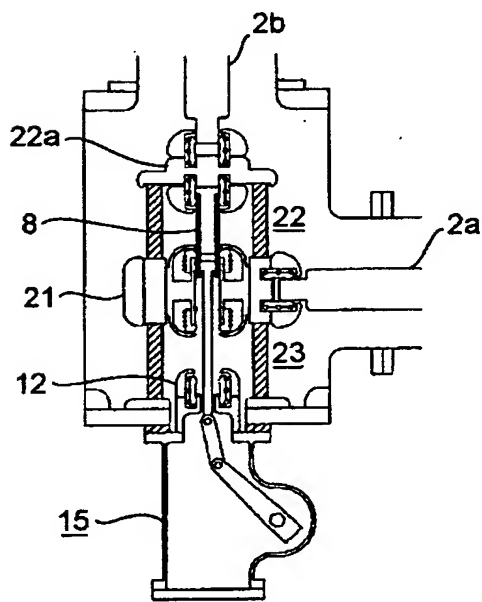
【図 2】



(a) 接地開閉器投入

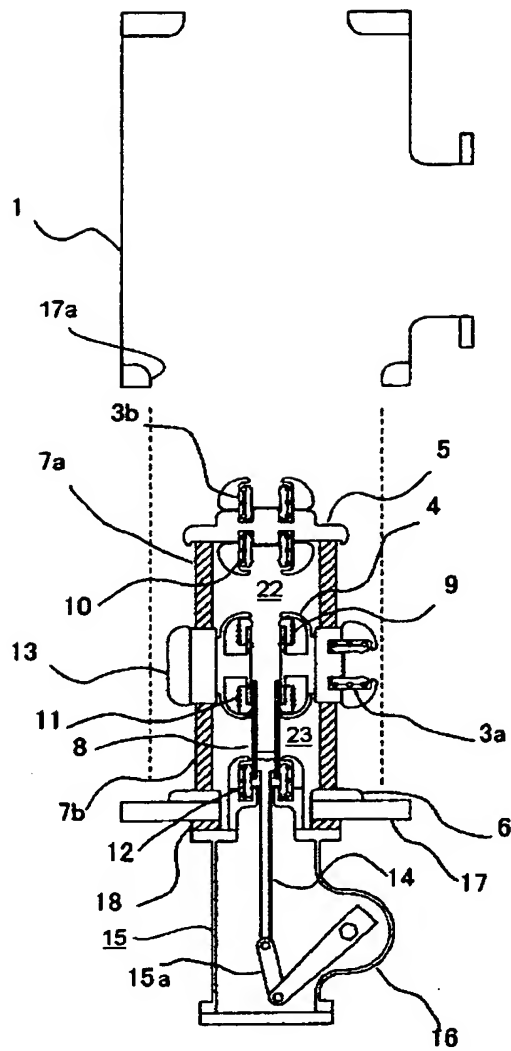


(b) 断路器脱接地開閉器開放

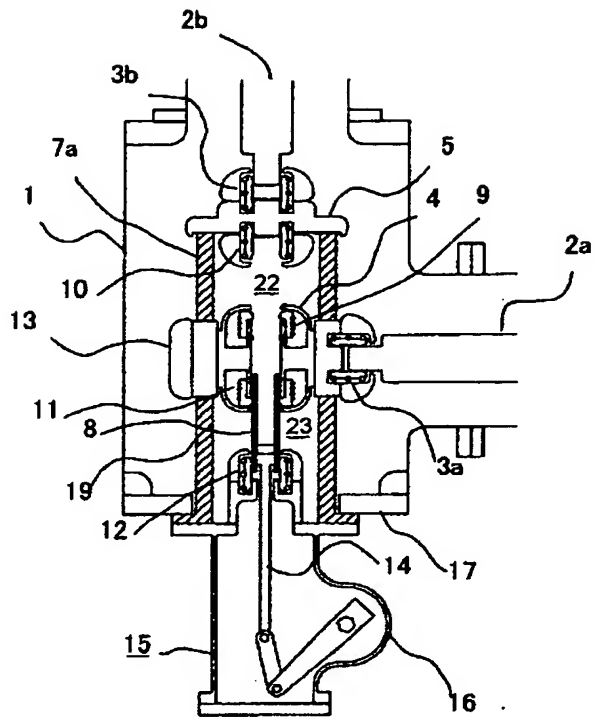


(c) 断路器投入

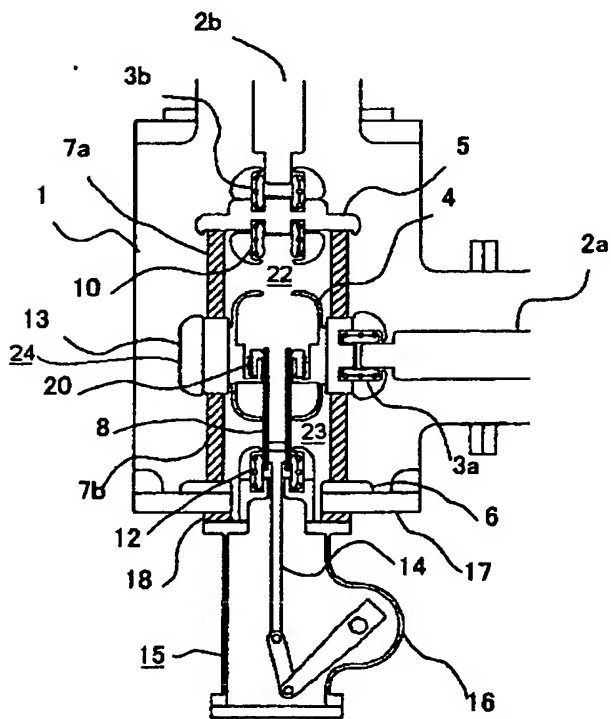
【図 3】



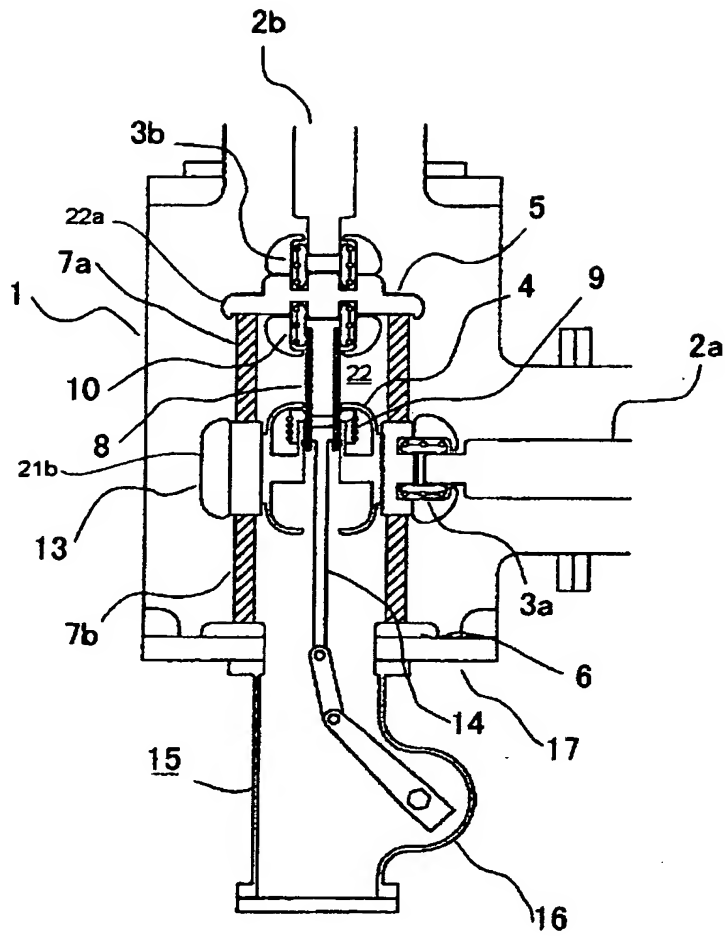
【図 4】



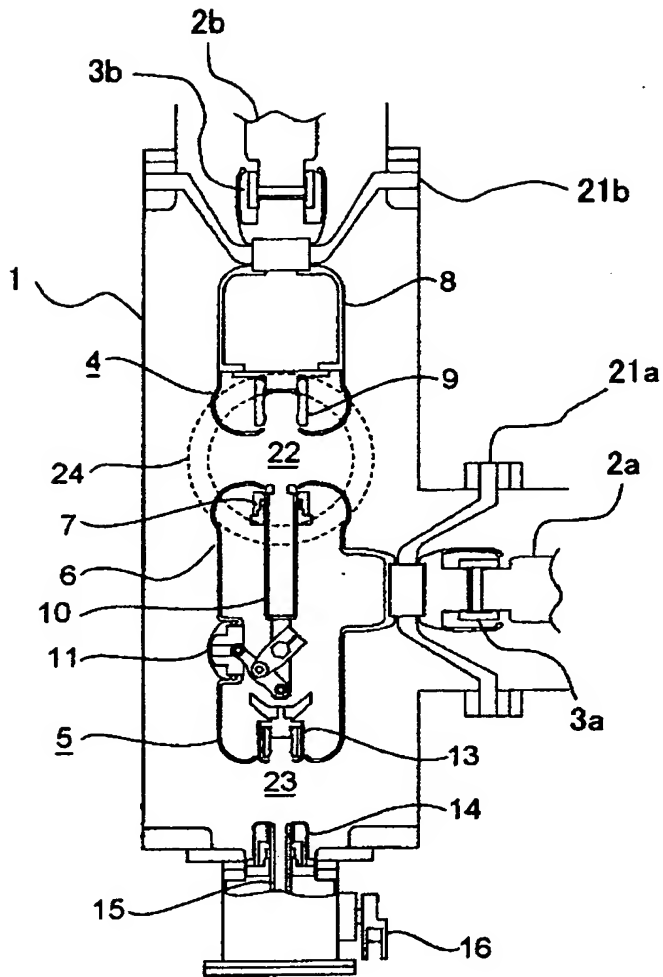
【図 5】



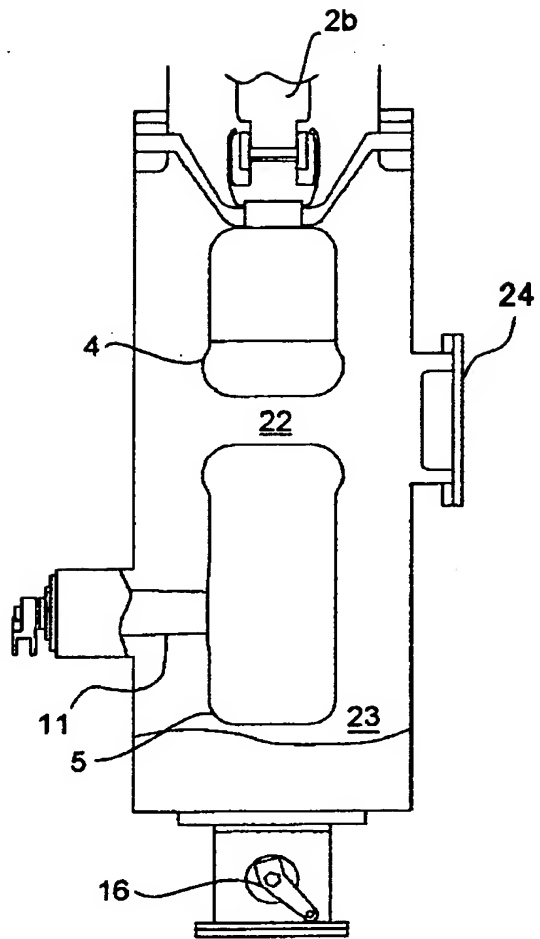
【図 6】



【図 7】



【図 8】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タンクへの開閉機器の接続支持構造を簡略にし、タンク外で組立た機器を一括挿入して一つのフランジでタンクに支持できるガス絶縁開閉装置。

【解決手段】 断路器のおよび接地開閉器の固定接触子を整列させてフランジ上に絶縁支持し、可動接触子を共通の橋絡形のものとして、フランジと一方の固定接触子とを貫通した絶縁操作ロッドで開閉駆動させる。可動接触子は、第1の導体に対してほぼ直角な軸心を持つ長い部材であり、第1の固定接触子は可動接触子の周面を囲むように環状に配置されており、絶縁操作ロッドの軸心は可動接触子の軸心とほぼ整列している。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
氏 名 三菱電機株式会社